

## **Rilocalizzazione di terremoti, modelli 3D di Vp, Vp/Vs e Qp nell'area geotermica di Larderello.**

INGV: Piccinini D., Chiarabba C., Braun T.,  
ENEL: Ciuffi S., Fiordelisi A.

L'area geotermica di Larderello è caratterizzata da un elevato flusso di calore (tra 120 e 1000 mW/m<sup>2</sup>) e geologicamente caratterizzata da bacini post-orogenici riempiti da depositi neogenici, risultato di un diffuso assottigliamento crostale accompagnato da risalite di materiale dal mantello superiore fino a profondità di pochi chilometri.

Nell'ambito di un progetto di collaborazione fra INGV e ENEL i dati collezionati dalla rete microsismica di Larderello (26 stazioni a corto periodo) sono stati usati per determinare ipocentri di alta qualità e informazioni sulla struttura profonda tramite tomografia sismica.

I tempi d'arrivo di un dataset composto da 755 terremoti (Ml comprese fra 1.0 e 2.9) sono stati rilocalizzati utilizzando la tecnica “*double-difference*” ed utilizzati per ricostruire un modello 3D di velocità e attenuazione delle onde P che migliorano e integrano gli studi topografici precedentemente eseguiti..

La sismicità rilocalizzata appare concentrata nello spazio e nel tempo (cluster) e più in generale si distribuisce con buona approssimazione in prossimità dell'orizzonte sismico K noto in letteratura.

La tomografia Vp evidenzia una forte eterogeneità laterale nei primi chilometri crostali e una anomalia di basso Vp nella zona centrale di Larderello ad 8 km di profondità, al di sotto dell'orizzonte K.

E' possibile interpretare questa anomalia come l'espressione di una intrusione magmatica allo stato ancora parzialmente fuso, responsabile dell'elevato flusso di calore che caratterizza l'area geotermica.

Il modello Vp/Vs, anche se meno risolto del modello Vp, evidenzia che l'orizzonte K separa valori di alto Vp/Vs al disopra da valori più bassi al di sotto.

La rilocalizzazione evidenzia anche che i microterremoti sono prevalentemente distribuiti lungo trend lineari, concentrandosi in volumi di alto gradiente del rapporto Vp/Vs.

Le analisi preliminari del campo di attenuazione delle onde P evidenziano una forte eterogeneità del parametro Qp, e sembrano indicarne un basso valore di attenuazione (alto Qp) nelle aree dove l'orizzonte K è più superficiale.